

## כיתה ז' - יחידה 2 - ביטוי אלגברי וטכניקה אלגברית

1. לדנה יש  $a$  שקלים

ליואב יש 70 שקלים יותר מדנה

א. רשמו ביטוי אלגברי לסכום הכסף של יואב

לנמרוד יש 70 שקלים פחות מדנה

ב. רשמו ביטוי אלגברי לסכום הכסף של נמרוד

לגנה יש פי 3 כסף יותר מדנה

ג. רשמו ביטוי אלגברי לסכום הכסף של לגנה

למירי יש חצי מסכום הכסף שיש לדנה

ד. רשמו ביטוי אלגברי לסכום הכסף של למירי

לשי יש  $a$  שקלים יותר מדנה

ה. רשמו ביטוי אלגברי לסכום הכסף של שי

2. נתונים שני מספרים, אחד הוא  $x$  והשני גדול ב-5.

א. רשמו ביטוי אלגברי למספר השני

ב. רשמו ביטוי אלגברי לסכום שני המספרים

ג. רשמו ביטוי אלגברי להפרש שני המספרים

ד. רשמו ביטוי אלגברי למכפלת שני המספרים

ה. רשמו ביטוי אלגברי למנת שני המספרים

3. נתונים שני מספרים, אחד הוא  $b$  והשני קטן ב-7.

א. רשמו ביטוי אלגברי למספר השני

ב. רשמו ביטוי אלגברי לסכום שני המספרים

ג. רשמו ביטוי אלגברי להפרש שני המספרים

ד. רשמו ביטוי אלגברי למכפלת שני המספרים

ה. רשמו ביטוי אלגברי למנת שני המספרים

4. למיכל יש פי 3 יותר אפליקציות משירה

ידוע שלמיכל יש  $a$  אפליקציות.

א. רשמו ביטוי אלגברי למספר האפליקציות של שירה

ב. רשמו ביטוי אלגברי למספר האפליקציות שיש לשירה ומיכל ביחד

לדניאל יש יותר אפליקציות משירה אך פחות ממיכל

ג. רשמו ביטוי אלגברי כלשהו למספר האפליקציות שיש לדניאל

5. נתון מלבן שאורך צלע אחת שלו היא  $k$  ס"מ ואורך הצלע השנייה גדולה ב-4 ס"מ

א. רשמו ביטוי אלגברי לאורך הצלע השנייה

ב. רשמו ביטוי אלגברי להיקף המלבן

6. נתון משולש שווה צלעות שאורך צלע אחת שלו היא  $x$  ס"מ

א. רשמו ביטוי אלגברי להיקפו של המשולש

ב. רשמו ביטוי אלגברי להיקף משולש שצלעו גדולה ב-2 ס"מ מצלעו של

המשולש הנתון

ג. רשמו ביטוי אלגברי להיקף משולש שאורך צלעו היא חצי מאורך צלעו של

המשולש הנתון

7. למאיה יש  $a$  שקלים

לנעמה יש  $2a$  שקלים יותר ממאיה

א. רשמו ביטוי אלגברי לסכום הכסף של נעמה

לרועי יש 40 שקלים פחות נעמה

ב. רשמו ביטוי אלגברי לסכום הכסף של רועי

לנגה יש פי 2 כסף יותר רועי

ג. רשמו ביטוי אלגברי לסכום הכסף של לנגה

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ב"ח"ל**  
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאנר

8. הערך של חברת גז-לכולם הוא **b** ₪.

הערך של חברת גז-גדול גדול ב-20 מיליון ₪

א. רשמו ביטוי אלגברי לערכה של חברת גז-גדול

הערך של חברת גזית הוא מחצית מהערך של חברת גז-גדול

ב. רשמו ביטוי אלגברי לערך של חברת גזית

ג. האם ניתן לקובע למי ערך גבוה יותר, לחברת גזית או חברת גז-לכולם? נמקו

9. נתון מלבן שהיקפו הוא 20 ס"מ ואורך צלע אחת שלו היא **x** ס"מ

איזה מהביטויים האלגבריים הבאים מייצג את אורך הצלע השנייה?

$10 - x$	$10 + x$	$20 - 2x$	$20 - x$
----------	----------	-----------	----------

10. ענו על הסעיפים הבאים:

א. ללירן ויובל יש ביחד 250 תמונות.

ידוע שליובל יש 120 תמונות

כמה תמונות יש ללירן

ב. לנעמה ולירון יש ביחד 250 תמונות.

ידוע שלנעמה יש  $x$  תמונות

רשמו ביטוי למספר התמונות שיש ללירון

11. יונתן חסך 420 שקלים ותכנן לקנות משחק קונסולה חדש בעלות של  $a$  שקלים.

א. רשמו ביטוי אלגברי לסכום כסף שיישאר ליונתן לאחר קניית המשחק.

ב. יונתן החליט לקנות גם לחברו משחק זהה, כמה כסף יישאר ליונתן לאחר שירכוש

משחק נוסף?

12. מספר הכיסאות בחנות של עידן קטן פי 3 ממספר השולחנות.

לעידן בחנות יש  $a$  כסאות.

א. כתבו ביטוי אלגברי המתאים למספר השולחנות בחנות של עידן

ב. כתבו ביטוי אלגברי מתאים למספר הרהיטים בחנות של עידן

13.

14. המרחק בין ביתו של רוני לביתה של שיר הוא 300 מטר, רוני ושיר החליטו לצעוד זה לקראת זו.

רשמו ביטוי אלגברי למרחק בניהם לאחר ש-רוני עבר  $b$  מטר ושיר עברה  $2b$  מטר.

15. אורי, רום ומיכל השתתפו בתחרות.

אורי השיג  $x$  נקודות, רום השיג 22 נקודות יותר מאורי ומיכל השיגה פי 2 נקודות יותר מאשר השיג אורי.

א. רשמו ביטוי אלגברי לכמות הנקודות שהשיגו רום ומיכל בנפרד.

ב. רשמו ביטוי אלגברי לסכום הנקודות שהשיגו שלושתם יחדיו.

16. אמילי, ירון ונועם השתתפו בתחרות.

אמילי השיגה  $a$  נקודות, ירון השיג פי 3 יותר נקודות מאמילי ונועם השיגה 12 נקודות פחות מירון.

א. רשמו ביטוי אלגברי למספר הנקודות שהשיגו ירון ונועם בנפרד.

ב. רשמו ביטוי אלגברי לסכום הנקודות שהשיגו שלושתם יחדיו.

17. מספר אחד הוא  $x$  והמספר השני גדול ב-7.

א. רשום ביטוי למספר השני

את המספר השני הכפילו ב-3

ב. רשום ביטוי אלגברי למספר השני לאחר ההכפלה

ג. רשום סכום של המספר הראשון והמספר שהתקבל לאחר הכפלה

18. יאיר תכנן לקנות 3 זוגות מכנסים חדשים ו-2 חולצות.

עלות של זוג מכנסים אחד היא  $x$  שקלים ועלות של חולצה קטנה ב-25 שקלים.

א. רשמו ביטוי לעלות של 3 מכנסים שתכנן יאיר לקנות

ב. רשמו ביטוי אלגברי לעלות של 2 חולצות שתכנן לקנות יאיר

ג. מה ביטוי אלגברי לעלות של כל הפרטים שתכנן לקנות יאיר

iii.  $5x + 50$

ii.  $5x - 50$

i.  $5x + 25$

מאיה תכננה לקנות 6 זוגות מכנסים ו-4 חולצות

ד. רשמו ביטוי אלגברי לעלות הקנייה של מאיה

19. נתון הביטוי האלגברי:  $2 \cdot x + 5$

א. מה יהיה ערך הביטוי עם נציב  $x = 3$ ?

נתונים ערכי  $x$  הבאים:  $x = -2$ ,  $x = 3.5$ ,  $x = -1$ ,  $x = \frac{1}{2}$

ב. הציבו בכל פעם ערך אחד בביטוי האלגברי הנתון וחשבו

ג. רשמו ערך אחד של  $x$  שאם נציב אותו בביטוי נקבל 7

ד. רשמו ערך אחד של  $x$  שאם נציב אותו בביטוי נקבל תוצאה שבין 13 ל-15

20. הציבו ופתרו- השלימו את הטבלה

הביטוי	המספר	ההצבה וחישוב
$3x - 5$	$x = 3$	
$2(a - 2)$	$a = 2.5$	
$\frac{x}{2}$	$x = 6$	
$\frac{x-4}{3}$	$x = 13$	
$\frac{3b-1}{4}$	$b = \frac{1}{3}$	
$\frac{6-a}{a+2}$	$a = 4$	

21. נתון הביטוי האלגברי:  $3 \cdot x - 11$

א. מה יהיה ערך הביטוי עם נציב  $x = 2$ ?

נתונים ערכי  $x$  הבאים:  $x = 4$ ,  $x = 4\frac{1}{3}$ ,  $x = 5$ ,  $x = -1$

ב. מבין הערכים של  $x$  הנתונים עבור איזה ערך יקבל הביטוי ערך הגדול ביותר?

ג. רשמו ערך אחד של  $x$  שאם נציב אותו בביטוי נקבל ערך הגדול מ-8

ד. רשמו ערך אחד של  $x$  שאם נציב אותו בביטוי נקבל ערך שקטן מ-8

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - **התמחות ביח"ל**  
 "תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

22. נתון הביטוי האלגברי:  $\frac{1}{9} \cdot x - \frac{5}{9}$

- א. מה יהיה ערך הביטוי עם נציב  $x = 9$ ?
- ב. רשמו ערך אחד של  $x$  שאם נציב אותו בביטוי נקבל 0
- ג. רשמו ערך אחד של  $x$  שאם נציב אותו בביטוי נקבל מספר שלם

23. נתון הביטוי הבא:  $4 \cdot (9 - x)$

- א. רשמו ערך של  $x$  שכאשר נציב אותו נקבל שערך של הביטוי הוא 0
- ב. רשמו ערך של  $x$  שכאשר נציב אותו נקבל שערך של הביטוי קטן מ-4
- ג. האם קיים ערך של  $x$  שכאשר נציב אותו נקבל שהערך של הביטוי הוא אי זוגי?

24. נתון הביטוי הבא:  $\frac{7 \cdot x}{x-7}$

- א. רשמו ערך של  $x$  שכאשר נציב אותו נקבל שהערך של הביטוי הוא 0
- ב. רשמו ערך של  $x$  שכאשר נציב אותו נקבל שהערך של הביטוי אינו מוגדר
- ג. רשמו ערך של  $x$  שכאשר נציב אותו נקבל שהערך של הביטוי הוא 56

25. נתון הביטוי הבא:  $\frac{8 \cdot x}{12}$

- א. רשמו ערך של  $x$  שכאשר נציב אותו נקבל שהערך של הביטוי הוא 0
- ב. רשמו ערך של  $x$  שכאשר נציב אותו נקבל שהערך של הביטוי הוא זוגי
- ג. רשמו ערך של  $x$  שכאשר נציב אותו נקבל שהערך של הביטוי הוא 8

26. רשמו בכל סעיף ביטוי אלגברי הכולל **מכפלה וסכום** שכאשר:

- א. נציב בו 3 נקבל ביטוי לא מוגדר
- ב. נציב בו 4 נקבל 0
- ג. נציב בו 5 נקבל 1

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"יח"ל  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

27. רשמו בכל סעיף ביטוי אלגברי שכולל **מכפלה וחיסור** שכאשר:

א. נציב בו 10 נקבל 42

ב. נציב בו 4 נקבל  $\frac{1}{8}$

ג. נציב בו 6 נקבל 1

28. ענו על הסעיפים הבאים

א. מצאו את המספר שהצבתו בביטוי  $2x - 10$  תיתן 0.

ב. מצאו את המספר שהצבתו בביטוי  $2x - 10$  תיתן 15.

ג. תנו דוגמה למספר שהצבתו בביטוי  $2x - 10$  תיתן מספר קטן מאפס

ד. תנו דוגמה למספר שהצבתו בביטוי  $\frac{2x}{x+3}$  תיתן מספר שלם.

29. לדנה 30 שקלים.

בכל שבוע היא חוסכת 10 שקלים נוספים.

א. מה יהיה סכום הכסף כעבור שבוע?

ב. מה יהיה סכום הכסף כעבור 3 שבועות?

ג. מה יהיה סכום הכסף כעבור 10 שבועות?

ד. מה יהיה סכום הכסף כעבור  $n$  שבועות?

ה. כעבור כמה שבועות יהיו לדנה 250 שקלים?

30. למיקי 15 קלפים. בכל שבוע הוא מקבל 3 קלפים נוספים.

א. כמה קלפים יהיו למיקי כעבור שבוע אחד?

ב. כמה קלפים יהיו למיקי כעבור 3 שבועות?

ג. כמה קלפים יהיו לו כעבור 10 שבועות?

ד. כמה קלפים יהיו לו כעבור  $n$  שבועות?

ה. כעבור כמה שבועות יהיו למיקי 105 קלפים?

31. לענת 500 שקלים בבנק.

בכל שבוע היא מוציאה מחשבונה 25 שקלים.

- א. כמה שקלים יהיו בחשבונה כעבור 3 שבועות?  
 ב. כמה שקלים יהיו בחשבונה כעבור 10 שבועות?  
 ג. כמה שקלים יהיו בחשבונה כעבור  $n$  שבועות?  
 ד. כעבור כמה שבועות יהיו בחשבונה 0 שקלים?

32. פשטו את הביטויים הבאים ע"י כינוס איברים דומים.

- |                    |                             |                            |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| א. $x + x$         | ב. $x + x + x + x$          | ג. $4 \cdot y + 2 \cdot y$ |
| ד. $3 \cdot x - x$ | ה. $2a + 3a - \frac{1}{2}a$ | ו. $3.1x + 2.9x$           |
| ז. $8y - 3.2y$     | ח. $5x - x - x$             | ט. $4a - a$                |

33. פשטו את הביטויים הבאים ע"י כינוס איברים דומים.

- |                     |                      |                             |
|---------------------|----------------------|-----------------------------|
| א. $x + 2x - 3$     | ב. $5x - x + 6$      | ג. $4 + y + 2y$             |
| ד. $3x + 4 - x$     | ה. $2a + 3 + a + 4$  | ו. $6 + 4x + x - 3$         |
| ז. $4 \cdot 2a$     | ח. $5 \cdot 7x + 5$  | ט. $12 + 14a - 10a$         |
| י. $8 \cdot 3b + b$ | יא. $9 + 2a \cdot 4$ | יב. $3x + 4 + 0.2a \cdot 5$ |

34. פשטו את הביטויים הבאים ע"י כינוס איברים דומים.

- |                      |                    |                        |
|----------------------|--------------------|------------------------|
| א. $x \cdot x$       | ב. $2x \cdot x$    | ג. $3x \cdot 2x$       |
| ד. $a \cdot 2a$      | ה. $a^2 + a^2$     | ו. $a^2 + 3a^2$        |
| ז. $a^2 + a$         | ח. $2x + x^2$      | ט. $2a - a + a^2$      |
| י. $a^2 + 2a^2 + 2a$ | יא. $5b - b + b^2$ | יב. $3x + 4 + x^2 - 1$ |



לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ביח"ל  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גאורד

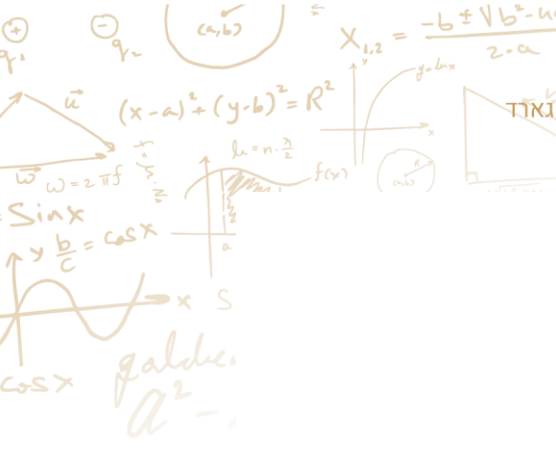
35. פשטו את הביטויים הבאים ע"י כינוס איברים דומים.

- |                      |                    |                        |
|----------------------|--------------------|------------------------|
| א. $x \cdot x$       | ב. $2x \cdot x$    | ג. $3x \cdot 2x$       |
| ד. $a \cdot 2a$      | ה. $a^2 + a^2$     | ו. $a^2 + 3a^2$        |
| ז. $a^2 + a$         | ח. $2x + x^2$      | ט. $2a - a + a^2$      |
| י. $a^2 + 2a^2 + 2a$ | יא. $5b - b + b^2$ | יב. $3x + 4 + x^2 - 1$ |

**פתרון:**

1. א.  $a+70$ , ב.  $a-70$ , ג.  $a^3$ , ד.  $2a$ , ה.  $a^2$
2. א.  $x+5$ , ב.  $x+x+5$ , ג.  $x+5-x$ , ד.  $x(x+5)$ , ה.  $x+5x$
3. א.  $b-7$ , ב.  $b+b-7$ , ג.  $b-(b-7)$ , ד.  $b(b-7)$ , ה.  $bb-7$
4. א.  $3a$ , ב.  $3a+a$ , ג.  $2a$
5. א.  $k+4$ , ב.  $k+84$
6. א.  $x^3$ , ב.  $(x+2)^3$ , ג.  $2x^3$
7. א.  $a^3$ , ב.  $a-403$ , ג.  $a-806$
8. א.  $b+20000000$ , ב.  $2b+20000000$ , ג. לא, קיימת תלות בערך של  $b$
9.  $x-10$
10. א.  $120$ , ב.  $x-250$
11. א.  $a-420$ , ב.  $a420-2$
12. א.  $a^3$ , ב.  $a^4$
13. א.  $2b$ , ב.
14.  $300-3b$
15. א. רום -  $x+22$ , מיכל -  $x^2$ , ב.  $x+224$
16. א. ירון -  $a^3$ , נועם -  $a-123$ , ב.  $a-127$
17. א.  $x+7$ , ב.  $(x+7)^3$ , ג.  $x+214$
18. א.  $x^3$ , ב.  $x-502$ , ג.  $x-505$ , ד.  $x-10010$
19. א.  $11$ , ב.  $x-2$ , ג.  $x-3.5$ , ד.  $x-0.5$ , ה.  $6$ , ו.  $1$ , ז.  $x=4.5$
- 20.

הביטוי	המספר	ההצבה וחישוב
$3x-5$	$x = 3$	4
$2(a-2)$	$a = 2.5$	1
$x^2$	$x = 6$	3
$x-43$	$x=13$	3
$3b-14$	$b=13$	0
$6-aa+2$	$a = 4$	13



21. א. -5, ב.  $x=5$ , ג.  $x=9$ , ד.  $x=4$

22. א. 49, ב.  $x=5$ , ג.  $x=14$

23. א.  $x=9$ , ב. 8.5, ג. כן, 7.75 למשל

24. א.  $X=0$ , ב.  $X=7$ , ג.  $X=8$

25. א.  $X=0$ , ב.  $X=3$ , ג.  $X=12$

26. קיימים מספר פתרונות אפשריים

27. קיימים מספר פתרונות אפשריים

28. א. 5, ב. 17.5, ג. 2, ד. 6

29. א. 40, ב. 60, ג. 130, ד.  $30+10n$ , ה. 22

30. א. 18, ב. 24, ג. 45, ד. 30

31. א. 425, ב. 250, ג.  $500-25n$ , ד. 20

32. א.  $2x$ , ב.  $4x$ , ג.  $6y$ , ד.  $2x$ , ה.  $4\frac{1}{2}$ , ו.  $6x$ , ז.  $4.8y$ , ח.  $3x$ , ט.  $3a$

33. א.  $3x-3$ , ב.  $6+4x$ , ג.  $3y+4$ , ד.  $2x+4$ , ה.  $3a+7$ , ו.  $5x+3$ , ז.  $8a$ , ח.  $35x+5$ , ט.  $4a+12$ , י.  $25b$ , יא.  $9+8a$ , יב.  $3x+a+4$

34. א.  $x^2$ , ב.  $2x^2$ , ג.  $6x^2$ , ד.  $2a^2$ , ה.  $2a^2$ , ו.  $4a^2$ , ז.  $a+a^2$ , ח.  $2x+x^2$ , ט.  $a+a^2$ , י.  $2a+3a^2$ , יא.  $4b+b^2$ , יב.  $x^2+3x+3$

35. א.  $x^2$ , ב.  $2x^2$ , ג.  $6x^2$ , ד.  $2a^2$ , ה.  $2a^2$ , ו.  $4a^2$ , ז.  $a+a^2$ , ח.  $2x+x^2$ , ט.  $a+a^2$ , י.  $2a+3a^2$ , יא.  $4b+b^2$ , יב.  $x^2+3x+3$

